



---

27-10-06

*Prof. Arch. Sala – Ing. Alcamo*

## *Novità introdotte dal D.Lgs. 192/2005 e possibili scenari di sviluppo futuro*

*Prof. Arch. Sala*

Lo scopo di questa presentazione è capire come la Normativa si sta evolvendo e quali possono essere i possibili scenari di sviluppo futuro.

Nel nostro paese la Normativa ha sempre inseguito i problemi, non li ha mai preceduti. Allorché, dieci anni fa, tutti i paesi del mondo si rendevano conto che il problema della produzione di CO<sub>2</sub> diventava serio e preoccupante, furono presi accordi internazionali per ridurre queste emissioni dovute ai consumi energetici e di conseguenza ciascun paese introduceva nella propria Legislazione elementi per andare in questa direzione.

In Italia ci sono voluti diversi anni affinché ci si muovesse in tal senso.

Il modo di costruire è rimasto lo stesso, con quella lenta evoluzione rispetto ai costumi e rispetto alle abitudini che ha sempre caratterizzato il nostro paese. Se volessimo andare a ritroso, si potrebbe dire che prima non si utilizzava alcun tipo di isolamento, poi dopo la guerra si iniziavano ad utilizzare le murature a cappotto, poi un po' di isolante e così via.

Altri paesi, specie in Nord Europa, per dare seguito agli impegni internazionali presi, hanno introdotto Normative forti che hanno cambiato il modo di costruire. E' proprio questo il punto: se non cambiamo radicalmente abitudini e particolari costruttivi, non otteniamo risultati concreti.

Così l'Inghilterra fece una legge semplicissima che dimezzava i valori dei coefficienti di trasmissione, il che vuol dire costruire necessariamente in modo diverso.

Nel frattempo, gli obiettivi che l'Italia si era proposta nella riduzione dei consumi energetici evidentemente non venivano raggiunti.

Gradualmente è aumentata sensibilmente l'attenzione verso i problemi di tipo energetici: da un lato l'aumento di CO<sub>2</sub> sta producendo cambiamenti climatici drammatici universalmente riconosciuti, dall'altro, molto più banalmente, i prezzi dell'energia aumentano in modo continuo e inevitabile. Il problema diventa reale e tangibile.

Abbiamo fatto tale introduzione per dire che questa Legge costituisce ancora un modo di vedere abbastanza limitato. Oggi l'opinione pubblica è matura per affrontare il problema della riduzione dei consumi energetici in modo diverso.

A mio parere, non ha tanto senso preoccuparsi di stare dentro o fuori i parametri della Legge, ma il problema è andare più avanti, progettare case che consumino veramente poco; questo "veramente poco" vuol dire sotto i 50 KWh/m<sup>2</sup>. all'anno, ossia case effettivamente in grado di far risparmiare energia, non solo nel presente ma anche nel futuro.

L'obiezione che si potrebbe fare è: "tutto ciò ha un costo".

E'vero, ma il costo da sostenere è relativo: per l'esperienza che abbiamo, sappiamo che l'aumento dei costi di costruzione, stimabile sull' 8%, può portare a risultati importanti, ben oltre i limiti di legge, e con un recupero economico di questo sovraccosto in un arco di tempo di massimo 10 anni. La maggior parte delle persone inizia a rendersene conto: quindi i tecnici devono proporre questo ai propri clienti, soprattutto in vista del fatto che gli edifici durano anche centinaia di anni. Spesso ci si preoccupa dei consumi di una automobile, anche se questa ha una durata limitata a pochi anni, mentre gli edifici durano molto di più.

Tutto questo sta cambiando in maniera molto rapida: è sufficiente un inverno al freddo e la gente capisce tutto, più di mille conferenze. Bisogna essere preparati, avere competenze tecniche.

Il software è oggi un modo con cui il progettista può dare validità alle proprie idee, alle proprie proposte perché non parla a caso, ma dice delle cose precise. Le cose precise da dire ad un cliente sono: "Lei spenderà in più questa cifra, ma la recupererà in tot anni" e la maggior parte delle persone lo capisce bene.

Tuttavia, finché non c'è un'imposizione normativa, i costruttori, che non costruiscono per sé ma per rivendere, non hanno grossi interessi. La Legge porrà rimedio a questo problema con la Certificazione, ossia l'edificio dovrà dichiarare in modo chiaro, non pubblicitario, i propri consumi.

Il messaggio da capire e trasmettere alla committenza è che non importa aspettare che la legge sia completa, ma, già da oggi, è interesse di chi costruisce per sé recuperare, risparmiando sui consumi e ciò è già avvenuto in tutti i paesi d'Europa e l'Italia, con ritardo, si sta allineando.

*Ing. Alcamo*

La 192/2005 recepisce la Normativa di livello europea che è la 2002 espressa dalla Comunità Europea sul rendimento energetico degli edifici.

Gli obiettivi della 192 sono fondamentalmente tre:

- Miglioramento delle prestazioni energetiche dell'edificio;
- Valorizzazione e integrazione delle forme di energia rinnovabili dell'edificio;
- Conseguimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto.

Ma vediamo quali sono le novità della 192 rispetto alla vecchia Legge 10/91.

Le novità fondamentali riguardano gli adempimenti della Normativa che sono ormai differenziati per categorie: nuova realizzazione, ristrutturazione totale o parziale, sostituzione del generatore.

Le metodologie di calcolo sono completamente nuove, ma devono ancora essere definite da specifici interventi, il che implica che siamo in un regime transitorio e quindi bisognerà adeguarsi.

La novità sostanziale è la Certificazione Energetica, che è obbligatoria per gli edifici di nuova costruzione. Va sottolineato, però, che ad oggi ancora non sono stati individuati i criteri con cui deve essere esplicitata tale Certificazione: quindi abbiamo l'obbligo di certificare, ma non sappiamo come!

Questa fase di regime transitorio per il calcolo della prestazione energetica degli edifici per i consumi invernali è disciplinata ancora dalla 10/91, ma modificata dalle attuali Norme e dall'Allegato I: fondamentalmente il nuovo D.Lgs. 192/2005 vorrebbe spingere alla progettazione più consapevole degli edifici per quanto riguarda i consumi energetici, ma non solo invernali, che sono i classici, ma anche estivi.

Il Decreto indirizza a calibrare l'edificio in maniera da poter valutare quanto consuma in totale durante tutto l'anno e non solo nel periodo invernale. Al momento non c'è alcuna indicazione per i consumi dell'edificio nel periodo estivo e nessun valore limite con cui confrontarlo.

Vengono abrogati i Decreti del '94 che adottavano specifiche Normative UNI, in particolare la 10284 o la 10349 e vengono introdotte nuove e aggiornate Normative sempre UNI.

Tra le novità fondamentali viene introdotto il FAEP o FEP (Fabbisogno Annuale di Energia Primaria), espresso in KW h/(m<sup>2</sup> anno), che fornisce un'idea di quanto consuma un edificio ed è questo il valore di riferimento per quella che dovrebbe essere tra poco la nuova Certificazione Energetica.

Viene abrogato il calcolo del CD, coefficiente di dispersione volumica, che viene completamente sostituito dall'obbligo del rispetto della trasmittanza termica, U, che deve stare al di sotto di valori specifici.

La richiesta della verifica del FEN (Fabbisogno Energetico Normalizzato) non è più necessaria ed è completamente stata modificata l'espressione del calcolo del Rendimento Globale Minimo obbligando, di fatto, ad impianti ad altissima efficienza.

Vediamo ora quali sono gli ambiti di intervento classificati dalla Normativa.

La Normativa prevede l'applicazione su tutti gli edifici di nuova costruzione, su quelli oggetto di ristrutturazione e sugli interventi su generatori ed eventuali impianti.

Le casistiche introdotte sono quattro:

Il Caso A) comprende:

- Edifici di nuova costruzione.
- Ristrutturazione integrale di elementi edilizi dell'involucro di edifici esistenti con sup. utile > 1000 m<sup>2</sup>.
- Demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria di edifici esistenti con sup. utile > 1000 m<sup>2</sup>.
- Ampliamento di edificio esistente, ampliamento volumetricamente superiore al 20% dell'edificio esistente medesimo (Applicazione al solo ampliamento).

In questa casistica A le verifiche da effettuare sono:

- Fabbisogno di Energia Primaria < Fabbisogno Energia Primaria LIMITE
- OPPURE
- Verificare il rispetto dei limiti sui componenti edilizi e che il rendimento Globale Medio Stagionale sia maggiore o uguale a quello limite. In questo caso si omette la verifica del FEP

ponendolo uguale a quello limite. Questa alternativa non è applicabile agli edifici di categoria E8.

Il Caso B) comprende:

- ristrutturazioni totali o parziali e manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio, con superficie utile inferiore a 1000 m<sup>2</sup>

In questo caso le verifiche da effettuare sono

- limiti sui componenti edilizi e quindi anche la verifica termo-igrometrica in termini di condensa superficiale interstiziale.

Il Caso C) comprende:

- nuova installazione o ristrutturazione integrale di impianti termici

La verifica da effettuare è:

- $FAEP < FAEP \text{ LIMITE} \text{ aumentato del } 50\%$

Il Caso D) comprende:

- sostituzione di generatori di calore o nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi impianti – solo per potenze < 100 kW

Le verifiche da effettuare sono:

- Nuovi generatori con marcatura a 3 o 4 stelle (allegato II del DPR 660/96)
- Temperatura media del fluido termovettore inferiore o uguale a 60°
- Presenza di apparecchiature per la termoregolazione
- Per potenze maggiori o uguali a 35kW, il nuovo generatore NON deve essere più potente del 10% rispetto a quello sostituito

OPPURE (solo per sostituzioni di generatori)

- $FEP < FEP \text{ LIMITE} \text{ (Caso C)}$
- Rendimento di produzione Medio Stagionale sia maggiore o uguale a quello limite.

Nell'allegato C del Decreto sono riportati i valori limite.

La Normativa stabilisce che, a seconda del rapporto di forma dell'edificio, ossia Superficie/Volume, e in base alla zona climatica di appartenenza dell'edificio, si ricava il valore minimo. Ci sono due colonne: una riporta i valori limite dal primo Gennaio 2006 e l'altra i valori da rispettare a partire dal primo Gennaio 2009; lo scopo di questa differenziazione è quello di dare il tempo alla comunità di cominciare a modificare le tecniche costruttive, ecc.

Da osservare che le Tabelle riportate nell'Allegato sono già state oggetto di revisione da parte del Ministero.

Nella nuova revisione ci saranno addirittura 3 colonne, la terza relativa al primo Gennaio 2010.

Ovviamente si consiglia di costruire mirando il più possibile al risparmio energetico.

Le altre Tabelle presenti nella Normativa sono relative alle strutture orizzontali opache; per quanto riguarda quelle trasparenti ce ne sono di due tipi: una riferita ai valori limite della Trasmittanza delle chiusure trasparenti comprensive di infissi, l'altra relativa ai valori limiti della Trasmittanza Centrale Termica dei vetri. È importante quindi che anche i costruttori si adeguino a tutto ciò.

Al punto 5 dell'Allegato C) viene elencato il nuovo ETA-G.

Nell'attuale regime transitorio, la Normativa dice che, confrontando il valore della Trasmittanza delle superfici opache con quello relativo alla Trasmittanza limite, tale valore deve essere a *ponte termico corretto*. Questo concetto viene chiarito dalla Normativa stessa che dice che *il ponte termico corretto* è tale se la Trasmittanza della parete fittizia non supera per più del 15% la Trasmittanza della parete reale.

Se il ponte termico non è corretto il valore limite deve essere rispettato dalla Trasmittanza MEDIA, ossia bisogna fare una media tra parete fittizia e parete corrente e verificare.

Ulteriori adempimenti sono previsti per edifici di Categoria E1, ossia appartenenti a zone climatiche dalla C alla F, relativamente alla Trasmittanza del divisorio verticale tra gli alloggi e le unità immobiliari confinanti: tale divisorio deve avere un valore della trasmittanza minore di 0,8.

Altro adempimento riguarda l'Umidità Relativa Interna: nei casi in cui non si ha la possibilità di misurare l'effettiva Umidità Interna, questa deve essere posta uguale al 65% (che è un valore abbastanza alto).

Inoltre, ad esclusione delle categorie E5, E6 ed E8, per limitare il fabbisogno energetico di climatizzazione estiva e contenere il surriscaldamento dell'ambiente, bisogna verificare la presenza

di schermatura delle superfici vetrate per ridurre l'apporto dovuto all'irraggiamento; nelle zone climatiche più calde, quindi dalla A alla D che hanno un valore medio mensile di massima insolazione di 250W/mq, il valore della massa superficiale deve essere maggiore di 230 Kg/m<sup>2</sup>.

Si nota che le prescrizioni non sono poche, quindi il progettista si trova di fronte ad una mole di lavoro molto oneroso, soprattutto se vuole operare a mano.

Per edifici e impianti termici nuovi o ristrutturati è prevista l'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente; per edifici nuovi o ristrutturati in maniera sostanziale è obbligatoria la predisposizione per l'allacciamento per riscaldamento a impianti solari termici fotovoltaici. Nel caso di edilizia pubblica di nuova costruzione è obbligatoria l'installazione di impianti solari termici con la produzione di acqua calda e l'installazione deve coprire almeno il 50% del consumo annuo di energia elettrica.

Per quanto riguarda le relazioni tecniche da produrre si prescrive quanto segue: la relazione progettuale deve essere compilata secondo delle direttive inserite nell'allegato E. La conformità delle opere realizzate rispetto al progetto deve essere asseverata dal Direttore dei Lavori e deve essere presentata al Comune di appartenenza contestualmente alla Dichiarazione di Fine Lavori; inoltre il Comune dichiarerà assolutamente "irricevibile" la Dichiarazione Di Fine Lavori se questa non è accompagnata da asseverazione. Una copia di questa relazione tecnica è conservata dal Comune per eventuali accertamenti. Il Comune avvalendosi di esperti o di organismi esterni, ma ancora attualmente non del tutto identificati, definisce le modalità di controllo e ispezione in corso d'opera, ovvero entro cinque anni dalla data di fine lavori; i Comuni possono effettuare tali controlli e verifiche anche su richiesta del committente.

La documentazione da allegare è costituita da piante di ciascun piano, orientamento, uso prevalente, prospetti, sezioni, elaborati grafici con eventuali sistemi solari passivi, ossia tutto ciò che viene identificato dal progettista in termini di apporto introdotto per il risparmio energetico e quindi anche in termini di sistemi solari passivi e schermature; tutti questi elaborati devono essere correlati. Gli schemi di funzionamento degli impianti e i rispettivi dati devono essere inseriti, così come vanno riportate tabelle con le indicazioni delle caratteristiche termiche, termo-igrometriche e masse efficaci. Il Decreto parla proprio di *tabelle*, come se fosse scontato l'uso dei software.

Il Decreto recitava che entro 120 giorni dal 15 ottobre sarebbero stati emanati sia i criteri per la progettazione, sia i criteri per la prestazione energetica di edilizia convenzionata pubblica o privata, sia i requisiti professionali dei tecnici che dovevano redigere la certificazione energetica.

I 120 giorni sono passati, ma tutto questo ancora non è stato esplicitato; siamo in un regime transitorio, in cui la certificazione è d'obbligo, ma non la possiamo fare. In pratica la normativa dice che entro un anno dall'entrata in vigore del Decreto tutti gli edifici di nuova costruzione con superficie utile maggiore di 1000 m<sup>2</sup> devono essere dotati di un attestato di certificazione energetica redatto secondo i criteri dell'articolo 4, da emanare!

Nel caso di compravendita di un immobile la certificazione deve essere allegata all'atto di compravendita e nel caso di locazione deve essere consegnata all'inquilino.

Questo certificato dovrà contenere i dati relativi all'efficienza energetica dell'edificio, i valori a norma di legge e i riferimenti che non esistono ancora. Il certificato avrà validità di 10 anni da quando rilasciato, sarà aggiornato ad ogni ristrutturazione che modifichi la prestazione energetica dell'edificio e per gli edifici pubblici con superficie utile superiore a 1000 m<sup>2</sup> c'è l'obbligo di esporlo in maniera visibile al pubblico.

Entro 130 giorni il Ministero delle Attività Produttive avrebbe dovuto emanare linee guida, ma ciò non è accaduto; ma all'art. 15 sono ben specificate le sanzioni: se l'edificio oggetto di compravendita non è corredato da certificato energetico, il contratto potrebbe rivelarsi nullo.

Ovviamente tale certificazione sarà necessaria anche per la diffusione di nuove tecnologie ad elevata efficienza e rilancio nel settore economico e occupazionale. Tuttavia è da sottolineare che almeno ad oggi non è possibile rilasciare tale certificazione, non è ancora in vigore. C'è uno schema correttivo del decreto, non in vigore, ma già diffuso su tutti i siti e dice che la certificazione energetica verrà temporaneamente sostituita da un attestato di qualificazione energetica elaborato dal progettista o dal direttore dei lavori. Si spera che questa certificazione venga messa a punto in maniera soddisfacente.

Questo attestato deve essere predisposto e asseverato da un progettista accreditato, non necessariamente estraneo alla proprietà, alla progettazione e alla realizzazione, inoltre dovrebbero essere indicati i fabbisogni di energia primaria, la classe di appartenenza di edificio e i valori massimi ammissibili fissati dalla Normativa.

Riguardo alle sanzioni: esse sono a carico del progettista che rilascia la relazione; nel caso in cui questo ha ommesso la relazione tecnica o un certificato energetico non conforme ci sono una serie di sanzioni di carattere amministrativo ma anche penale. Anche il proprietario o l'amministratore di condominio o il conduttore può essere soggetto a sanzione nel caso in cui le norme dell'esercizio interno non siano rispettate. L'operatore incaricato del controllo e della manutenzione

dell'impianto, se non fatto a regola d'arte, è soggetto a sanzioni. Anche il costruttore potrebbe essere soggetto a sanzioni.

Il messaggio fondamentale è che sta cambiando il modo di costruire.